

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 4月28日
Date of Application:

出願番号 特願2003-123853
Application Number:

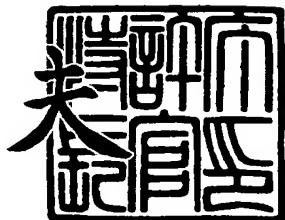
[ST. 10/C] : [JP 2003-123853]

出願人 株式会社椿本チエイン
Applicant(s):

2003年12月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願

【整理番号】 12680

【提出日】 平成15年 4月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16G 13/16

【発明の名称】 ケーブル類保護案内装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 株式会社椿
本チエイン内

【氏名】 小宮 庄一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000003355

【氏名又は名称】 株式会社椿本チエイン

【代表者】 福永 喬

【代理人】

【識別番号】 100111372

【弁理士】

【氏名又は名称】 津野 孝

【電話番号】 0335081851

【選任した代理人】

【識別番号】 100119921

【弁理士】

【氏名又は名称】 三宅 正之

【電話番号】 0335081851

【選任した代理人】

【識別番号】 100112058

【弁理士】

【氏名又は名称】 河合 厚夫

【電話番号】 0335081851

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 077068

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9807572

【包括委任状番号】 0118003

【包括委任状番号】 9900183

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ケーブル類保護案内装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ケーブル類の両側に離間配置される一対のリンクプレートと該リンクプレートの屈曲外周側と屈曲内周側とにそれぞれ横架される連結板と前記リンクプレートに対面して少なくとも屈曲内周側の連結板に支持される仕切板とで構成されたリンク体が、ケーブル類を内挿した状態で長手方向に屈曲自在の連結してなるケーブル類保護案内装置において、

前記連結板がその前面および後面のケーブル非接触位置に形成された連結板係合部を、前記仕切板が少なくとも屈曲内周側に形成され、連結板係合部に係合されたときに連結板係合部を挟持する、前後一対の仕切板係合部を備えていることを特徴とするケーブル類保護案内装置。

【請求項 2】 前記連結板係合部が、前記連結板の幅方向に沿い、かつ互いに間隔をおいて複数設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のケーブル類保護案内装置。

【請求項 3】 前記連結板係合部および前記仕切板係合部が、幅狭い辺を上底辺とし、幅広い辺を下底辺とする台形状に形成されていることを特徴とする請求項 1 あるいは請求項 2 に記載のケーブル類保護案内装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ケーブル類保護案内装置にかかわり、さらに詳しくは、産業用機械の可動部と静止部とを接続するケーブルやホースなどのケーブル類を案内しきつ保護する装置に関するもの。

【0002】

【従来の技術】

従来のこの種のケーブル類保護案内装置として、離間対向する一対のリンクプレートを有し、内部空間が矩形状に形成されたリンク体同士を屈曲可能に複数連結し、ケーブル類を内挿するようにしたもののが知られている（例えば特許文献 1

を参照）。

【0003】

このケーブル保護案内装置において、仕切板がリンクプレート間の任意の位置に立設され、内部空間を左右に仕切っていると共に、棚板が左右に仕切られた内部空間を上下に仕切っている。

【0004】

仕切板および棚板の装着位置は変更可能になっている。このために、上下一対の連結板は対向面に屈曲方向と直交する方向に延びる取付溝と、取付溝と平行配置された保持溝とを備えている。仕切板は上下端に突起とフックとを備えている。連結板に対する仕切板の装着は、突起を取付溝に、フックを保持溝に嵌めるとと共に、フックを弾性変形させて、取付溝と保持溝との間にある壁を突起と一緒に挟持させることによってなされている。装着位置の変更は取付溝を構成する角溝を選択することでなされている。さらに、棚板は、伸縮自在に嵌め合わされた一対の本体プレートと引き出しプレートとからなっており、本体プレートの端部に係合端部を、引き出しプレートの端部に嵌め込み凹部に嵌る嵌め込み突部をそれぞれ形成している。仕切板およびリンクプレートには、嵌め込み端部と嵌め込み突部とが嵌る係合部および嵌め込み穴があり、これらの係合部および嵌め込み穴は仕切板の上下方向に複数設けられている。棚板は、これを伸縮させ、係合部および嵌め込み穴を選択することで、リンク体のサイズにかかわらず、装着することができるようになっている。

【0005】

【特許文献1】

特開2000-120807号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来のケーブル類保護案内装置は、リンクプレートを多数連結して形成したケーブル内挿空間に、ケーブル類を固定することなく内包した状態で保護しており、ケーブル内挿空間の真っ直ぐな領域から曲がった領域へ移行する部分や曲がった領域から真っ直ぐな領域へ移行する部分などにおけるリンクプレート

ト相互の多角形運動やケーブル内挿空間における内周側と外周側との円弧の差などに起因して、ケーブル類の移動時にケーブル類との間に相対的なずれ、擦れ、ひきつれなどを誘発させる。特に、前述した従来のケーブル保護案内装置では、連結板の取付溝および保持溝は一対のリンクプレートとの間に一杯に延び、しかも取付溝は仕切板の位置変更のために複数の角溝をつないだ構成となっているため、ケーブル類がこれらの取付溝および保持溝のエッジによって擦れ、擦過損傷するおそれがある。この擦れは、ケーブル類保護案内装置を高速高頻度稼働させると激しくなり、ケーブル類を短期間で損傷させると共に、摩耗粉を発生させて、使用あるいは設置環境のクリーン度を悪化させるという問題があった。

【0007】

本発明の目的は、このようなケーブル類の擦過損傷や摩耗粉の発生を防止することができる、ケーブル類保護案内装置を得ることにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、請求項1のケーブル類保護案内装置は、ケーブル類の両側に離間配置される一対のリンクプレートとリンクプレートの屈曲外周側と屈曲内周側とにそれぞれ横架される連結板と前記リンクプレートに対面して少なくとも屈曲内周側の連結板に支持される仕切板とで構成されたリンク体が、ケーブル類を内挿した状態で長手方向に屈曲自在の連結してなるケーブル類保護案内装置において、連結板がその前端面および後端面のケーブル非接触位置に形成された連結板係合部を、前記仕切板が少なくとも屈曲内周側に形成され、連結板係合部に係合されたときに連結板係合部を挟持する、前後一対の仕切板係合部をそれぞれ備えていることを特徴としている。

【0009】

請求項2は、請求項1に記載のケーブル類保護案内装置において、連結板係合部が連結板の幅方向に沿い、かつ互いに間隔をおいて複数設けられていることを特徴としている。

【0010】

請求項3は、請求項1あるいは請求項2に記載のケーブル類保護案内装置にお

いて、連結板係合部および仕切板係合部が、幅狭い辺を上底辺とし、幅広い辺を下底辺とする台形状に形成されていることを特徴としている。

【0011】

【作用】

請求項1のケーブル類保護案内装置は、連結板がその前面および後面のケーブル非接触位置に形成された連結板係合部を、前記仕切板が少なくとも屈曲内周側に形成され、連結板係合部に係合されたときに連結板係合部を挟持する、前後一対の仕切板係合部を備えているため、連結板内面に仕切板との結合構造がなくなり、連結板の内面がフラットに形成されるため、このケーブル類保護案内装置が屈曲状態や直線状態になっても、ケーブル類が連結板内面によって擦過損傷せず、摩耗粉の発生もない。

【0012】

請求項2のケーブル類保護案内装置は、請求項1のケーブル類保護案内装置において、連結板係合部が連結板の幅方向に沿い、かつ互いに間隔を置いて複数設けられているため、連結板係合部を選択することによって、ケーブル類の収納空間、つまり、ケーブル類のサイズに応じて、仕切板とリンクプレートとの間隔あるいは仕切板同士の間隔の変更をおこなえる。

【0013】

請求項3のケーブル類保護案内装置は、請求項1に記載のケーブル類保護案内装置において、連結板係合部および仕切板係合部が、幅狭い辺を上底辺とし、幅広い辺を下底辺とする台形状に形成されているため、仕切板が強固に連結板に係合され、連結板から抜けない。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下に、図面を参照して、本発明のケーブル類保護案内装置の実施例を説明する。

【0015】

このケーブル類保護案内装置は、図1に示すように、複数のリンク体11からなっている。これらのリンク体11は、列状に並べられ、隣り合うリンク体11

と屈曲可能に連結されている。ケーブル類12はこれらのリンク体11に内挿されている。

【0016】

各々のリンク体11は、リンクプレート13と連結板14, 15とを有している。リンクプレート13は互いにスペースを形成して平行に配置されている。連結板14（以降、区別するために内周側連結板と称する）はリンクプレート13の内周側を架橋するようにリンクプレート13の間に配置されている。内周側連結板14およびリンクプレート13は、プラスチックからなっており、一体成形されている。また、連結板15（以降、外周側連結板と称する）も、同じプラスチック成型物からなっており、リンクプレート13の外周側を架橋するように、リンクプレート13の間に配置されている。しかし、この外周側連結板15は、リンクプレート13に開閉可能に取り付けられている。

【0017】

リンクプレート13は、図2に示すように、側面から見た形状が繭状をなしている。リンクプレート13の前部にはピン孔16が設けてある。リンクプレート13の後部にはピン孔16に対応する直径をもつピン17が一体に形成されている。リンクプレート13の前部内面には図1および図4に示すように段壁21が設けられている。この前部内面側段壁21の後縁はピン孔16と中心軸を共有する幅狭い円筒面21Aとなっている。さらにリンクプレート13の後部外面には段壁22が設けられている。この後部外面側段壁22の前縁はピン17と中心軸を共有する幅狭い円筒面22Aとなっている。前部内面側段壁21の内面間隔は後部外面側段壁22の外面間幅よりも僅かに広い。

【0018】

各々のリンク体11は、図1に示すように、前部内面側段壁21を前方にある隣り合うリンク体11の後部外面側段壁22に、ピン孔16を前方にある隣り合うリンク体11のピン17に、そして、後部外面側段壁22を隣り合うリンク体11の前部内面側段壁21に、ピン17を隣り合うリンク体11のピン孔16にそれぞれ嵌めることによって連結されている。このため、各々のリンク体11は隣り合うリンク体11に対してピン17を中心に屈曲することができる。

【0019】

各々のリンク体11には、屈曲角を制限するための機構が組み込まれている。この屈曲角制限機構は特許第3122491号明細書に記載されているものと同様な構成を有している。リンク体11が直線状態にあると、図2に示すリンク体11の前部内面側段壁21にある矢状突起23が隣り合うリンク体11の後部外面側段壁22にある扇形凹み24の上端側に、後部外面側段壁22の後端にあるフラットな規制面25が前方にある隣り合うリンク体11の後部外面側段壁22にある鉤状突起26に接触し、リンク体11が屈曲状態にあると、前部内面側段壁21にある矢状突起23が隣り合うリンク体11の後部外面側段壁22にある扇形凹み24の下端側に接触する。

【0020】

このケーブル類保護案内装置において、各々のリンク体11には、図1、図3および図4に示すように、リンク体11の内部空間を複数に区画する仕切板31が組み込まれている。仕切板31は上下端を内周側連結板14および外周側連結板15に着脱可能に保持されている。

【0021】

内周側連結板14は、内面14Aが凹凸のないフラットなもので、前後縁に連結板係合部32を備えている。連結板係合部32は、図3および図4に示すように、一定間隔ごとに内周側連結板14の幅方向に複数設けられている。この連結板係合部は、凹みの形態をなすもので、図5に示すように、リンク体11の前方から見たときに台形をなし、幅狭い辺が上底辺を、幅広い辺が下底辺を構成している。内周側連結板14の後縁にも同じ構成の連結板係合部（図示せず）が前記連結板係合部と一直線上に位置して設けられている。仕切板31は、両側面が凹凸のないフラットなもので、下縁に内周側連結板14の内面14Aに嵌る溝33を有している。仕切板係合部34が溝33によって仕切板31の下縁前後に形成された突起の形態をなしている。前後の仕切板係合部34の距離は内周側連結板14の前後縁にある連結板係合部32の距離よりも僅かに短い。

【0022】

また、外周側連結板15は、内面15Aに凹凸のないフラットなもので、前後

縁に連結板係合部37を設けられている。これらの連結板係合部37も、一定間隔を置いて外周側連結板15の幅方向に複数設けられている。係合部自体は、台形凹みの形態をなしているが、内周側連結板14の連結板係合部32とは逆に、幅狭い辺が下底辺を、幅広い辺が上底辺を構成している。内周側連結板14の後縁にも、同じ構成を有する連結板係合部が、連結板係合部37と一直線上に位置して設けられている。仕切板31は、上縁に、外周側連結板15の内面15Aに嵌る溝35を設けられている。一对の仕切板係合部36がこの溝35によって仕切板上縁前後に形成されている。前後の仕切板係合部36の距離は、外周側連結板15の前後縁にある連結板係合部37の距離よりも僅かに短い。

【0023】

リンク体11に対する仕切板31の組み付けは、下縁にある湾曲溝33を内周側連結板14の内面14Aに接触させて、下縁前後の仕切板係合部34を内周側連結板14の前後にある連結板係合部32にはめ込むと共に、上縁にある湾曲溝35を外周側連結板15の内面15Aに接触させて、上縁前後の仕切板係合部36を外周側連結板15の前後にある連結板係合部37に嵌め込むことである。組み付けがなされると、仕切板31は、連結板14, 15の間に位置決めされ、リンク体11の内部空間を複数に区画している。仕切板係合部34の距離は前述のように内周側連結板14の前後にある連結板係合部32の距離よりも僅かに短く、仕切板係合部36の距離も連結板係合部37の距離よりも僅かに短いため、仕切板31あるいは連結板14, 15もしくはこれらの双方が弾性変形して、下部にある仕切板係合部34が連結板係合部32に、上部にある仕切板係合部36が連結板係合部37にそれぞれ嵌り込む、つまり、仕切板31が連結板14, 15をしっかりと挟持して、連結板14, 15に確実に固定される。このときに、連結板係合部37を選択することで、ケーブル類12の直径に応じて、リンクプレート21と仕切板31との間隔あるいは仕切板31の間隔を自由に調整することができる。

【0024】

本発明によるケーブル類保護案内装置は、たとえば、工作機械の可動部と静止部との間を接続する電源ケーブルや切削液供給パイプなどのケーブル類を内挿さ

れ、このケーブル類を保護すると共に、可動部の運動にしたがってケーブル類を伸縮させるために使用される。

【0025】

ケーブル類12の組み込みは、たとえば、すべてのリンク体11の外周側連結板15を開け、ケーブル類12を各々のリンク体11に仕切板31によって区画された内部空間の各々に入れ、外周側連結板15を閉じることでなされる。工作機械に対する取り付けは、図1に示す移動端金具18と固定端金具19とを両端にあるリンク体11にピン連結し、移動端金具18を工作機械の可動部に、固定端金具19を静止部に固定すると共に、移動端金具18あるいは固定端金具19を介してアースに接続することでなされる。

【0026】

工作機械の可動部が移動すると、リンク体11は相互に屈曲状態となったり、直線状態となったりする。ケーブル類12も、リンク体内部において、リンクプレート13、内周側連結板14および外周側連結板の内面15A、仕切板31および横仕切板51の側面に接触しながら屈曲したり、直線状態になったりする。このとき、仕切板31はこの前後縁にある仕切板係合部34と連結板14、15の前後縁にある連結板係合部32とによって結合され、仕切板31と連結板14、15とを結合するための機構が連結板14、15の内面14A、15Aおよび仕切板31の側面のいずれにも存在していないため、ケーブル類12はこれら面と擦れても、擦過損傷を受けず、摩耗粉も発生させない。

【0027】

さらに、図6に示すように、仕切板31は、仕切板係合部34を内周側連結板14の前後縁にほぼ垂直に位置する連結板係合部32に係合することによって位置決めされており、ケーブル類12が垂直状態にならない限り、仕切板係合部34および連結板係合部32との連結部分に接触しない。そして、外周側連結板15の連結板係合部37もこの前後縁にほぼ垂直に配置されているため、同様に、ケーブル類12が仕切板係合部36および連結板係合部37との連結部分に接触しない。このため、ケーブル類12は、常に、フラットな連結板14、15の内面14A、15Aおよび仕切板31の側面のみに接触することになって、ケーブ

ル類12は擦過損傷せず、それによる摩耗粉の発生もない。

【0028】

さらに、仕切板31の仕切板係合部34および内周側連結板14の連結板係合部32は、幅狭い辺を上底辺とし、幅広い辺を下底辺とする台形状に形成され、また、仕切板31の仕切板係合部36と外周側連結板15の連結板係合部37とは、幅狭い辺が下底辺とし、幅広い辺が上底辺とする台形状に形成され、抜けにくいため、このケーブル類保護案内装置が高速高頻度稼働しても、仕切板31が連結板14、15から離脱しない。

【0029】

このケーブル類保護案内装置において、ケーブル類12を上下に多段に配置するときに、図1および図4に示すように、仕切板31を貫通して横仕切板51が組み込まれる。このために、仕切板31には横仕切板挿入孔52が設けられている。横仕切板挿入孔52は長楕円の形態をなしている。横仕切板51は、横仕切板挿入孔52の形状に対応する長楕円断面をもつ中空あるいはソリッドな形態のもので、金属やプラスチックなどからなっている。仕切板31に対する装着は横仕切板51を横仕切板挿入孔52に圧入することによってなされる。装着すると、横仕切板51は、各々のリンクプレート13と仕切板31とによって区画されたケーブル類収容空間の各々を、さらに二つに区画する。

【0030】

このような横仕切板支持構造は、横仕切板51を仕切板31にある横仕切板挿入孔52に圧入することで位置決めされるため、横仕切板51の表面もフラットに形成することができる。このため、リンク体11が屈曲状態あるいは直線状態になったときに、ケーブル類12が仕切板31および横仕切板51に接触しつつ摺動しても、擦過損傷をケーブル類12に発生させず、摩耗粉の発生もない。

【0031】

なお、以上説明した実施例において、内周側連結板14と外周側連結板15とに連結板係合部32を設け、仕切板31の上下にある仕切板係合部34が各々の連結板係合部32に嵌めて、強固に仕切板31の位置決めを行っているが、使用あるいは設置環境や設置条件に応じて、連結板14、15および仕切板31の片

方のみに連結板係合部と仕切板係合部とを設けてもよい。

【0032】

さらに、連結板係合部32は連結板14, 15の幅方向に複数個設けてあるが、一つのみ設けてもよい。また、以上説明した実施例とは逆に、連結板14, 15の連結板係合部32を突起として形成すると共に、仕切板31の仕切板係合部34を凹みとして形成してもよい。

【0033】

【発明の効果】

以上述べたように、請求項1のケーブル類保護案内装置は、連結板がその前面および後端面のケーブル非接触位置に形成された連結板係合部を、前記仕切板が少なくとも屈曲内周側に形成され、連結板係合部に係合されたときに連結板係合部を挟持する、前後一対の仕切板係合部を備え、連結板内面および仕切板側面をフラットに形成することができ、ケーブル類が擦過損傷を受けず、摩耗粉も発生しないため、高速高頻度稼働させても、高い耐久性および信頼性をもつものとすることができ、クリーンな環境においても使用することができる。

【0034】

請求項2のケーブル類保護案内装置は、請求項1のケーブル類保護案内装置において、連結板係合部が連結板の幅方向に沿い、かつ互いに間隔をおいて複数設けられているため、連結板係合部を選択することで、ケーブル類の収納空間、つまり、仕切板とリンクプレートとの間隔あるいは仕切板同士の間隔をケーブル類のサイズに対応させて変えることができる。

【0035】

請求項3のケーブル類保護案内装置は、請求項1に記載のケーブル類保護案内装置において、連結板係合部および仕切板係合部が、幅狭い辺を上底辺とし、幅広い辺を下底辺とする台形状に形成され、仕切板が強固に連結板に係合され、仕切板から抜けないため、さらに耐久性および信頼性の高いものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のケーブル類保護案内装置の一実施例を示す分解斜視図で

ある。

【図2】 リンク体の側面図である。

【図3】 図2の3-3線に沿うリンク体の端面図である。

【図4】 リンク体から仕切板を分離した状態の斜視図である。

【図5】 仕切板と連結板との結合部分の拡大端面図である。

【図6】 図5の6-6線に沿う拡大断面図である。

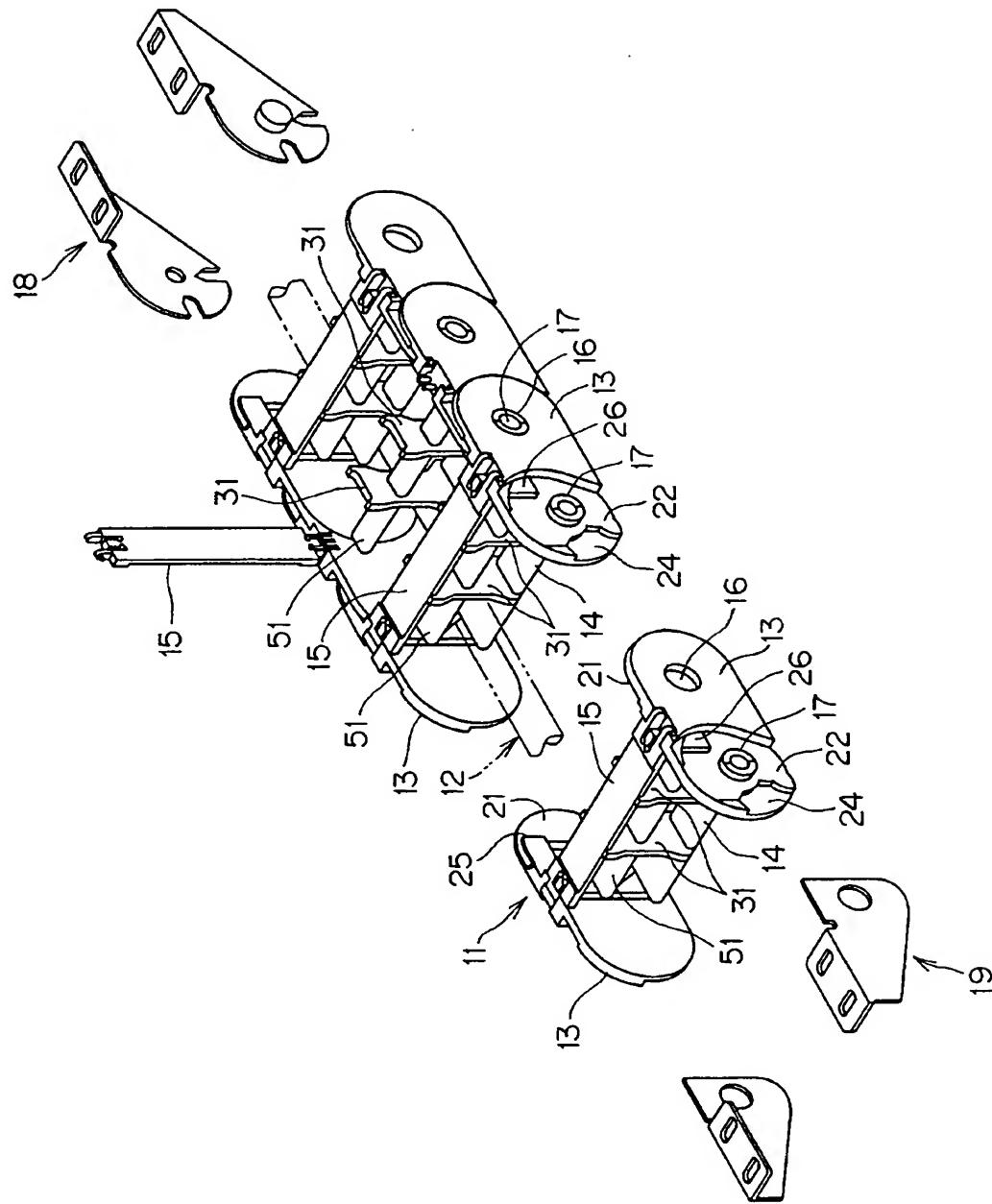
【符号の説明】

- 1 1 …リンク体
- 1 2 …ケーブル類
- 1 3 …リンクプレート
- 1 4 …内周側連結板
- 1 5 …外周側連結板
- 1 6 …ピン孔
- 1 7 …ピン
- 1 8 …移動端金具
- 1 9 …固定端金具
- 3 1 …仕切板
- 3 2, 3 7 …連結板係合部
- 3 4, 3 6 …仕切板係合部
- 5 1 …横仕切板
- 5 2 …横仕切板挿入孔

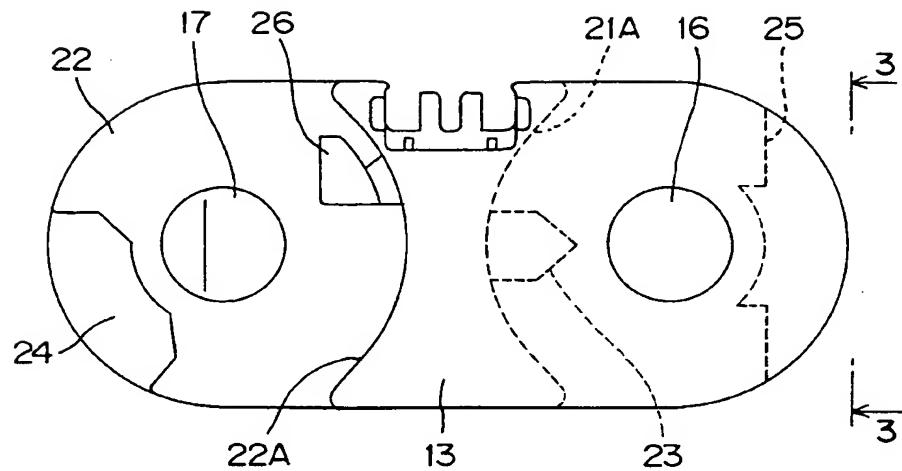
【書類名】

図面

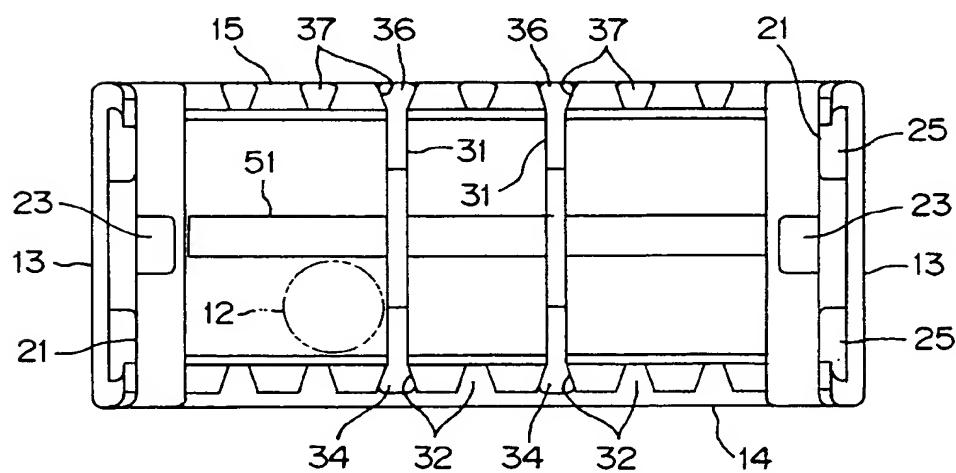
【図 1】



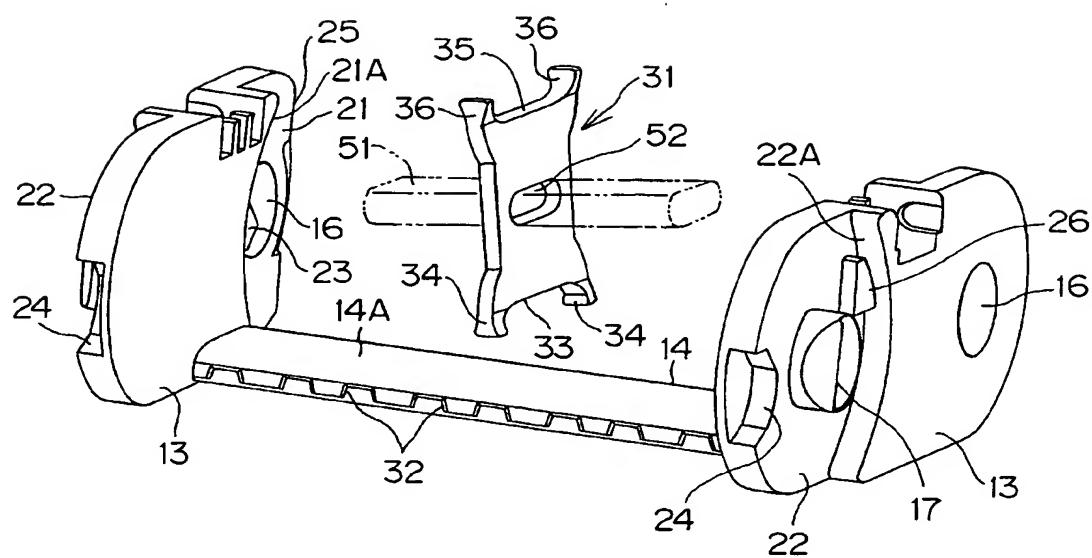
【図 2】



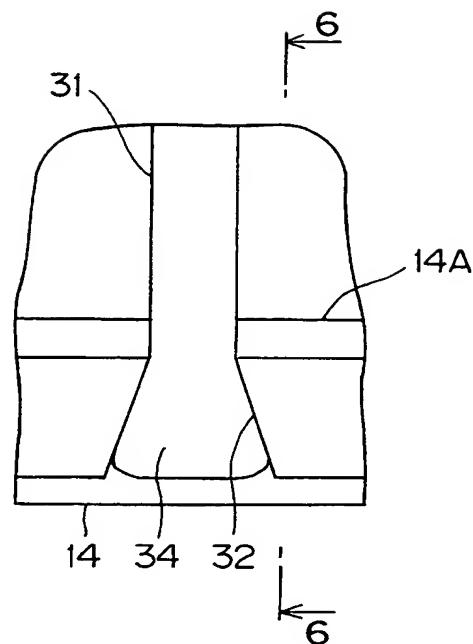
【図 3】



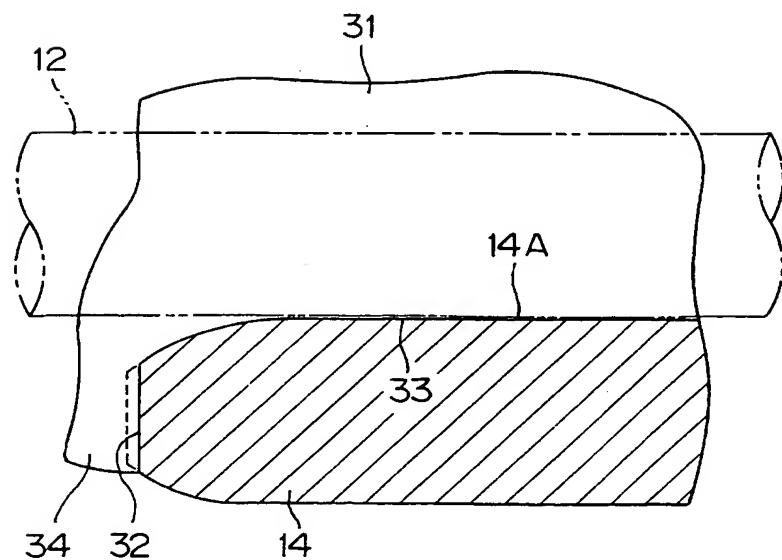
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ケーブル類の擦過損傷や摩耗粉の発生を防止することができる、ケーブル類保護案内装置を得ることにある。

【解決手段】 リンク体（11）がケーブル類（12）を内挿した状態で長手方向に屈曲自在に連結される。各々のリンク体（11）はケーブル類（12）の両側に離間配置される一対のリンクプレート（13）とリンクプレートの屈曲外周側と屈曲内周側とにそれぞれ横架される連結板（14, 15）とリンクプレートに対面して少なくとも屈曲内周側の連結板に支持される仕切板（31）とで構成されている。各々の連結板は前面および後面のケーブル非接触位置に形成された連結板係合部（32, 37）を、仕切板は少なくとも屈曲内周側に形成され、連結板係合部に係合されたときに連結板係合部を挟持する、前後一対の仕切板係合部（34, 36）をそれぞれ備えている。

【選択図】 図1

特願2003-123853

出願人履歴情報

識別番号 [000003355]

1. 変更年月日 2001年10月 1日
[変更理由] 住所変更
住 所 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
氏 名 株式会社椿本チェイン

2. 変更年月日 2003年 7月 1日
[変更理由] 住所変更
住 所 大阪府大阪市北区小松原町2番4号
氏 名 株式会社椿本チェイン